

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **2000-328481**(43)Date of publication of application : **28.11.2000**

(51)Int.Cl.

D21H 17/14**D21H 19/84**(21)Application number : **11-127404**(71)Applicant : **KAO CORP**(22)Date of filing : **07.05.1999**(72)Inventor : **TADOKORO TAKAAKI
IKEDA YASUSHI
NISHIMORI TOSHIYUKI
TAKAHASHI HIROMICHI****(54) COATED PAPER****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide coated paper improved in thickness, opacity, whiteness and cushioning properties.

SOLUTION: This coated paper is prepared by forming a pigment coated layer on at least one side surface of paper comprising one layer of pulp layer containing an ester compound having $\leq 100^{\circ}\text{C}$ melting point and selected from (A) an ester compound of a polyhydric alcohol with a fatty acid and (B) an ester compound of a polyhydric alcohol with a fatty acid having 2-4 oxyalkylene groups in more than 0 to less than 12 moles per 1 mole of the ester compound in average.

LEGAL STATUS[Date of request for examination] **24.11.1999**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] **3093200**[Date of registration] **28.07.2000**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 1)

(11) 特許番号

特許第3093200号
(P3093200)

(45) 発行日 平成12年10月3日 (2000. 10. 3)

(24) 登録日 平成12年7月28日 (2000. 7. 28)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

D 2 1 H 17/14
19/84

D 2 1 H 17/14
19/84

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-127404
(22) 出願日 平成11年5月7日 (1999. 5. 7)
審査請求日 平成11年11月24日 (1999. 11. 24)

(73) 特許権者 000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(72) 発明者 田所 敬章
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社
研究所内
(72) 発明者 池田 康司
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社
研究所内
(72) 発明者 西森 俊之
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社
研究所内
(74) 代理人 100063897
弁理士 古谷 馨 (外 3 名)
審査官 中島 庸子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗工紙

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一層のバルブ層からなる紙の少なくとも片面に顔料塗工層を形成してなる塗工紙であって、前記バルブ層が全バルブ中10～100重量%の脱墨古紙バルブ及び下記のエステル化合物を含有する塗工紙。

<エステル化合物>

多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物(A)及び多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物であって当該エステル化合物1モル当たり平均で0モル超12モル未満の炭素数2～4のオキシアルキレン基を有するエステル化合物(B)から選ばれる融点が100℃以下のエステル化合物

【請求項2】 バルブ層の両面に顔料塗工層を有する請求項1記載の塗工紙。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は塗工紙に関する。

【0002】

【従来の技術】 塗工紙は、無機系顔料とバインダー（接着剤）を主成分とする塗工材料を紙の表面に塗布することにより、紙の繊維空隙による微細な凹凸を埋めて、きわめて滑らかな表面を形成することができる。この結果、オフセットもしくはグラビア印刷時に紙と版面が密着し、版面の印刷図柄を正確に紙に転移、受理し、非塗工紙に比べはるかに精密、美しい印刷を可能にしている。

【0003】 ところが、塗工後の仕上げ工程で塗工表面の平滑性を得る目的でスーパーキャレンダー等により高圧力で処理されるため、支持体である紙が圧縮され不可逆的に密度が上昇し、塗工紙全体としてのクッション性が失われ、印刷時の版面への密着性が微妙に損なわれる

という基本的な問題を抱えている。この傾向は原料に古紙パルプを使用したときに特に顕著で、抄紙と再離解を繰り返した繊維は角質化と剛直化が進み、インキの浸透性や光散乱性を失うと同時に紙層を形成した時に求められるクッション性も低下し、印刷性が低下してくる。

【0004】このような問題を改善するため、古紙パルプ使用時には、クッション性と光散乱性に富んでいることで知られる一部の特定樹種（ラジアータバインなど）から製造される機械パルプ（加圧型BGP やTMP）を原料として配合することが通常行われている。しかし、このような樹種は輸入材が主体で供給量も限られており、価格も高く、かつ、一般に入手が困難である。

【0005】また、クッション性を確保する別の方法として、パルプ原料を余分に使い、いわゆる加斤によって坪量を増やし、紙の厚さを出してクッション性を確保する方法があるが、製造コストの上昇だけでなく原料の入手と製品の輸送の両面でコストアップとなり、かつ、貴重な資源の浪費にもつながる。

【0006】さらに塗工層の質と量の両面から改善が試みられている。例えば、塗工層の白色度、不透明度を向上させるため、通常のカオリン、炭酸カルシウムに加えて酸化チタンを添加する場合があるが、生産コストの上昇が避けられない。同様の目的で中空になった特殊高分子化合物を顔料として配合する方法（紙パ技協誌、54（4）、458（1999））も提案されており、白色度、不透明度を改善しながらクッション性の向上も図れるが、この特殊高分子化合物自体が著しく高価である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、加斤や樹種の選定に拘束されることなく、紙と版面の密着不足を解決し、印刷適性を向上させ得る新規な塗工紙を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、一層のパルプ層からなる紙の少なくとも片面に顔料塗工層を形成してなる塗工紙であって、前記パルプ層が下記のエステル化合物を含有する塗工紙を提供する。

<エステル化合物>多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物(A) 及び多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物であって当該エステル化合物 1 モル当たり平均で 0 モル超 12 モル未満の炭素数 2 ～ 4 のオキシアルキレン基

（以下、OA基という）を有するエステル化合物(B) から選ばれる融点が 100 ℃ 以下のエステル化合物

【0009】

【発明の実施の形態】本発明のエステル化合物は、
(A) 多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物（OA基を含まないエステル化合物）であって、融点が 100 ℃ 以下のもの〔以下エステル化合物(A) という〕

(B) 多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物であって、当該エステル化合物 1 モル当たり平均で 0 モル超 12

モル未満の炭素数 2 ～ 4 のOA基を有し、融点が 100 ℃ 以下のもの〔以下エステル化合物(B) という〕である。これらは両者を併用してもよく、更にそれぞれは 2 種以上を使用してもよい。

【0010】本発明のエステル化合物を構成する多価アルコールは、エーテル基を含んでいてもよい総炭素数 2 ～ 24 の 2 ～ 14 価アルコールが好ましい。2 価アルコールとしては、エーテル基を含んでいてもよい総炭素数 2 ～ 10 のもの、例えばプロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ブチレングリコール、ジブチレングリコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコールが、3 価以上のアルコールとしては、エーテル基を有していてもよい総炭素数 3 ～ 24 のアルコールで、1 分子中の総水酸基数／総炭素数 = 0.4 ～ 1 であるもの、例えばグリセリン、ポリ（ $n = 2 \sim 5$ ）グリセリン、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、アラビトール、ソルビトール、スタキオース、エリトリット、アラビット、マンニット、グルコース、ショ糖等が挙げられる。嵩高効果が大であること及び入手性の観点から、好ましくはエチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、エーテル基を有していてもよい総炭素数 3 ～ 12 のアルコールで、1 分子中の水酸基数／総炭素数 = 0.5 ～ 1 である 3 ～ 10 価のアルコール、更に好ましくはエーテル基を有していてもよい総炭素数 3 ～ 12 のアルコールで、1 分子中の水酸基数／総炭素数 = 0.5 ～ 1 である 3 ～ 6 価のアルコール、特に好ましくはグリセリン、ポリ（ $n = 2 \sim 4$ ）グリセリン、ペンタエリスリトールである。

【0011】また、本発明のエステル化合物を構成する脂肪酸は、炭素数 1 ～ 24、好ましくは炭素数 10 ～ 22、特に好ましくは炭素数 16 ～ 22 の脂肪酸が挙げられ、飽和、不飽和、直鎖、分岐鎖の何れでもよい。嵩高効果が大でありサイズ性に影響を及ぼさない観点から、特に直鎖飽和脂肪酸が好ましい。好ましい脂肪酸は、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、アラキジン酸、ベヘン酸であり、特に好ましい脂肪酸はパルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸である。

【0012】本発明のエステル化合物は、従来公知のエステル化反応及びアルキレンオキサイド付加反応を行うことで得ることができる。例えば、エステル化合物(A) は、脂肪酸と多価アルコールとを要すればエステル化触媒の存在下、150 ～ 250 ℃ で反応させることにより得ることができる。エステル化合物(B) は、エステル化合物(A) にアルカリ触媒等の存在下にアルキレンオキサイドを付加することにより得ることができる。また、脂肪酸あるいは多価アルコールにアルキレンオキサイドを付加後、エステル化してもエステル化合物(B) を得ることができる。

【0013】本発明のエステル化合物のエステル平均置

換度は多価アルコールの水酸基がエステル化された割合をいい、0より大きく、好ましくは10～95当量%、更に好ましくは20～60当量%である。1モルの多価アルコール当たり1～2モルの脂肪酸基を有するものが特に好ましい。

【0014】本発明において、炭素数2～4のOA基を含むエステル化合物(B)を用いる場合、その数は、エステル化合物1モル当たり平均で0モル超12モル未満であり、0.1～6モルがより好ましい。なお、エチレングリコール等のようにOA基となり得る多価アルコールを使用した場合においては、それらもOA基の数に算入する。OA基は、炭素数2～4のアルキレンオキシド(以下A0という)をエステル化合物に付加することで形成される。A0としてはエチレンオキシド(以下E0という)、プロピレンオキシド(以下P0という)、ブチレンオキシドが挙げられるが、E0とP0が好ましい。これらはE0、P0あるいはE0とP0の混合の何れでもよい。本発明では、嵩高効果が大きくサイズ性に影響を及ぼさない観点か

ら、OA基を含まないエステル化合物(A)を用いることが特に好ましい。

【0015】本発明のエステル化合物のHLBは好ましくは1～14、更に好ましくは1.5～10、特に好ましくは2～8、最も好ましくは2～7である。HLBは界面活性剤の親水性の尺度であり、値が大きいほど親水性が高くなる。本発明では、グリフィンの方法に準じて各化合物のHLBを下記の式で算出する。

【0016】

【数1】

$$HLB = \frac{\text{親水基部分の分子量}}{\text{エステル化合物の分子量}} \times 20$$

【0017】ただし、本発明における親水基とは、エステル化合物中の下記の基をいう。

(1) - (EO) -

【0018】

【化1】

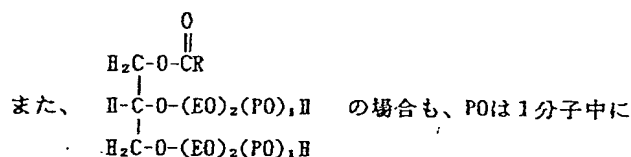
(2) -(A' O)_n-

(A' : 炭素数3～4のアルキレン基、

n < 2.0(但しnは1分子中のA' Oの付加モル数の合計))

例えば、RCOO-(PO)_{1.5}Hの下線部分は親水基である。

しかし、RCOO-(PO)_{2.0}Hの下線部分は疎水基である。



合計2モルあるので、何れのPO基も疎水基である。

【0019】(3) エーテル基を有していてもよい総炭素数3～24の3価以上のアルコールであって、1分子中の総水酸基数/総炭素数=0.4～1であるアルコールと脂肪酸とのエステル化合物のアシル基及び前記(2)におけるn ≥ 2の部分を除いた残部。

(4) カルボニル基に隣接する酸素原子。

【0020】また、本発明のエステル化合物は、取り扱い性、サイズ性能保持の点より、融点が100℃以下であり、好ましくは-15～80℃、更に好ましくは20～70℃、特に好ましくは10～70℃、最も好ましくは45～70℃である。融点は、予め冷却して固体としたエステル化合物を示差走査熱量測定装置(DSC)にて測定(昇温速度2℃/分)した際の、ピークの立ち上がりの温度とする。

【0021】本発明のエステル化合物としては、HLBが2～8で融点が10～70℃のものが好ましく、より好ましくはHLBが2～7で融点が45～70℃のものである。この範囲のものは、嵩高効果とサイズ効果(サイズ剤の効果

の維持)により好ましい結果が得られる。

【0022】本発明の塗工紙としては、「紙・パルプ統計年報」(通商産業省、1988年1月)の紙の品目分類というアート紙、コート紙、軽量コート紙、その他の塗工印刷紙等の塗工印刷用紙や、微塗工上質紙、微塗工印刷紙(1・2)、微塗工印刷紙(3)等の微塗工印刷用紙が挙げられる。本発明の塗工紙を構成するパルプとしては、植物性繊維である木材や草本の繊維を原料とするいずれのパルプも使用できる。すなわち、晒化学パルプ(NBKP、LBKP等)や機械パルプ(TMP、CTMP、GP、RGP等及びその漂白処理をしたパルプ)、高収率パルプ(SCP、CGP等及びその漂白処理をしたパルプ)並びに、古紙パルプ及び脱墨古紙パルプ(DIP)及びその漂白処理をしたパルプ(BDIP)等の回収パルプを使用することができる。何れのパルプにおいても、本発明のエステル化合物を使用することにより、塗工紙に優れたクッション性を付与することができるが、なかでもパルプとして脱墨古

紙パルプ(DIP)を含むことが好ましく、その場合の脱墨古紙パルプ(DIP)の比率は全パルプ中10~100重量%、特に40~100重量%が好ましい。

【0023】本発明のエステル化合物は、塗工紙のパルプ絶乾重量あたり好ましくは0.01~10重量%、より好ましくは0.1~5重量%、更に好ましくは0.1~3重量%、特に好ましくは0.1~1重量%添加される。この添加量の「重量%」は、抄紙の際のパルプ重量に対する百分率であり、最終塗工紙中の比率を示すものではない。紙の嵩の増加によるクッション性や、白色度、不透明度に良好な向上効果が得られ、紙の強度も必要な値を確保できる観点から、この添加量範囲が好ましい。なお、コート損紙を配合する場合は、エステル化合物の添加率を若干多くすると良い結果が得られる。

【0024】また、塗工紙中のエステル化合物の含有量は、絶乾状態の塗工紙中に好ましくは0.005~10重量%、より好ましくは0.005~5重量%、更に好ましくは0.005~3重量%、特に好ましくは0.005~1重量%である。

【0025】本発明において、エステル化合物の原料パルプスラリーへの添加は、原料に均一に混合できる条件を満足しさえすれば特に時期を選ばないが、一般にはより均一な混合が期待できる点で調成工程初期が推奨される。エステル化合物添加時のパルプスラリーの温度は20℃~60℃が望ましい。本発明のエステル化合物の添加にあたっては、抄紙設備、塗工設備、光沢仕上げ設備にも改造を加える必要はなく、かつ、塗工材料も変更の必要がない。

【0026】本発明の塗工紙には、填料としてタルク、カオリン、焼成カオリン、ベントナイトクレイ、酸化チタン、尿素-ホルマリン樹脂填料、水酸化アルミニウム、炭酸カルシウム、亜硫酸カルシウム等を使用できる。また、サイズ剤としてロジン系サイズ剤、石油系サイズ剤、アルキルケテンダイマー(AKD)、無水アルケニルコハク酸(ASA)、中性ロジンサイズ剤等を使用できる。また、内添紙力向上剤として加工澱粉、澱粉誘導体、植物ガム、ポリアクリルアミド系紙力剤、ポリアミド・ポリアミン・エビクロロヒドリン系紙力剤、尿素-ホルマリン系樹脂、メラミン-ホルマリン系樹脂等を使用できる。また、外添薬品として加工澱粉、澱粉誘導体、植物ガム、ポリビニルアルコール(PVA)、ポリアクリルアミド系外添サイズ剤、スチレン樹脂系外添サイズ剤、アクリル樹脂系外添サイズ剤、ポリアミド・ポリアミン・エビクロロヒドリン系樹脂、尿素-ホルマリン系樹脂、メラミン-ホルマリン系樹脂等の外添サイズ剤等を使用できる。また、硫酸アルミニウム、ポリ塩化アルミ、有機及び無機系の凝水性向上剤や歩留向上剤の使用並びに特定の薬品を併用して歩留や凝水性等を向上させる各種リテンションシステムの使用も勿論可能である。

【0027】本発明の塗工紙において、顔料塗工層を形

成する顔料塗料は通常の顔料塗工液が使用できる。例えば、顔料としては、カオリン、沈降性炭酸カルシウム、湿式粉碎重質炭酸カルシウム、酸化チタン、サチンホワイト、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、プラスチックピグメント等の顔料が使用できる。顔料を接着するバインダーとしては加工澱粉、澱粉誘導体、繊維素誘導体、カゼインなどの各種水溶性バインダーやSBR、MBR等の合成ラテックスエマルジョン等、また、必要に応じて各種分散剤、粘度調整剤、pHコントロール剤などの塗料用添加剤を併用することができる。

【0028】塗工装置としては、ブレードコート、エアナイフコート、ロッドコート、ビルブレードコート、ゲートルールコート等の各種塗工装置がオフマシン及びオンマシンで使用可能である。また、塗工後の光沢仕上げ工程として、スーパーカレンダ、マットカレンダ、ソフトニップカレンダ等、塗工紙の表面光沢仕上げに通常使用される装置が適用可能である。顔料塗工層は抄紙機から独立した塗工機でパルプ層の片面又は両面に塗布して形成することも、また抄紙機上に設けられた塗工機でパルプ層の片面又は両面に塗布して形成することもできる。

【0029】本発明における顔料塗工層の厚さは、紙の用途、品質により設定され、塗工層用塗料の塗布量等により調整される。顔料塗工層は、パルプ層の両面に形成することが好ましい。

【0030】

【実施例】実施例及び比較例での評価方法は以下の通りである。なお、実施例及び比較例において、「%」は重量%、「部」は重量部である。

【0031】(1)一般紙質試験方法

試験条件20℃、65%RHの条件下で、坪量：JIS P 8124、厚さ及び密度：JIS P 8118、クラーク剛度：JIS P 8143、白色度：JIS P 8123、不透明度：JIS P 8138、プリントサーフラフネス(PPS)：ISO 8791/4-1992 に準じて測定した。

【0032】(2)印刷適性の評価方法

オフセット印刷機として、ローランドR-202印刷機を使用し、塗工紙を毎分8000枚の印刷速度で、連続5000枚2色印刷し、着肉性、ブランクット汚れ、バイリング、作業性(紙揃い)を評価した。各評価は目視により、1~5(劣~優)の5段階評価をした。

【0033】実施例1

(原紙の抄造)原料パルプとしてNBKP(480mL csf) 20部、LBKP(420mL csf) 80部にコート損紙20部を配合したものをを用い、パルプ絶乾重量当たり、填料としてカオリン5.5%、ベンタエリスリトールモノステアレート(HLB=3.1、融点66℃、以下、エステル化合物と表記する) 0.3%、ロジン系サイズ剤サイズバインN-773(荒川化学社) 0.15%、硫酸アルミニウム2%、ポリアクリルアミド(以下PAMと略す)系紙力増強剤(ハーマイド

EX-360、ハリマ化成社) 0.1%、PAM 系歩留向上剤 (NR-12MLS、ハイモ社) 120ppmを添加し、オントップ式ツイーンワイヤー抄紙機で、抄速毎分 900mで45g/m²の塗工用原紙を抄造した。

【0034】(塗工及び光沢仕上げ) 顔料として塗工用カオリン70部、炭酸カルシウム30部に対して、バインダーとしてリン酸エステル化澱粉6部、SBR ラテックス (GT-1656、日本ゼオン社) 10部を配合し、塗工性改良剤として分散剤 (SN-234、サンノブコ社)、滑剤 (DEF960、日新化学社)、及び耐水化剤 (SR-712、住友化学社) を添加し、染料で調色し濃度約63% (残部は水) の塗工液を得た。この塗工液をビルブレードコートで片面9g/m²ずつ両面塗布し、スーパーキャレンダ仕上げをして坪量64g/m²の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質評価を表1、印刷評価を表2に示す。

【0035】実施例2

(原紙の抄造) 原料パルプとしてNBKP(450mL csf) 30部、LBKP(420mL csf) 20部、BTMP (80mLcsf) 30部、脱墨晒古紙パルプ (180mL csf) 20部にコート損紙20部を配合したものを用い、パルプ絶乾重量当たり、填料として軽質炭酸カルシウム 7.0%、エステル化合物 0.5%、硫酸アルミニウム 1.5%、PAM 系紙力増強剤 (実施例1と同じもの) 0.3%に歩留向上剤 (実施例1と同じもの) 60ppm を添加し、オントップ式ツイーンワイヤー抄紙機で、抄速毎分1000mで37g/m²の塗工用原紙を抄造した。

【0036】(塗工及び光沢仕上げ) 顔料として塗工用カオリン80部、炭酸カルシウム20部に対して、バインダーとしてリン酸エステル化澱粉4部、SBR ラテックス12部を配合し、塗工性改良剤として分散剤、滑剤、及び耐水化剤を添加し、染料で調色し濃度約65%の塗工液を得た。なおバインダーの添加薬剤は何れも実施例1と同じものである。この塗工液をビルブレードコートで片面1.5g/m²ずつ両面塗布し、スーパーキャレンダ仕上げをして坪量60g/m²の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質

評価を表1、印刷評価を表2に示す。

【0037】実施例3

原料パルプとしてNBKP(470mL csf) 10部、LBKP(430mL csf) 35部、BTMP (80mLcsf) 30部、脱墨晒古紙パルプ (180mL csf) 25部にコート損紙30部を配合したものを用い、対パルプ当たり、填料として軽質炭酸カルシウム 5.0%、エステル化合物 0.5%、硫酸アルミニウム 1.5%、PAM 系紙力増強剤 (実施例1と同じもの) 0.3%に歩留向上剤 (実施例1と同じもの) 40ppm を添加し、脱水、プレス、乾燥してパルプ層を得た。次いで抄紙機の後半において塗工用カオリン65部、炭酸カルシウム35部に、バインダーとしてリン酸エステル化澱粉 (実施例1と同じもの) 4部、SBR ラテックス (実施例1と同じもの) 12部を配合し、塗工性改良剤として分散剤 (実施例1と同じもの)、滑剤 (実施例1と同じもの)、及び耐水化剤 (実施例1と同じもの) を添加し、染料で調色した濃度約65%の塗工液をゲートロールコートで両面で1.05g/m²塗布し、ソフトニップキャレンダ仕上げをして抄速毎分 600mで坪量52.3g/m²の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質評価を表1、印刷評価を表2に示す。

【0038】比較例1

エステル化合物を添加しない以外は、実施例1と同じ製造方法で坪量64g/m²の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質評価を表1、印刷評価を表2に示す。

【0039】比較例2

エステル化合物を添加しない以外は、実施例2と同じ製造方法で坪量60g/m²の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質評価を表1、印刷評価を表2に示す。

【0040】比較例3

エステル化合物を添加しない以外は、実施例3と同じ製造方法で坪量52.3g/m²の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質評価を表1、印刷評価を表2に示す。

【0041】

【表1】

		実 施 例			比 較 例			
		1	2	3	1	2	3	
坪 量 (g/m ²)		64.0	60.0	52.3	64.0	60.0	52.3	
塗 工 量 (g/m ²)		9.0	11.5	10.5*	9.0	11.5	10.5*	
厚 さ (mm)		53	48	59	51	47	57	
密 度 (g/cm ³)		1.21	1.25	0.888	1.25	1.27	0.918	
白色度(表) (%)		81.2	70.4	77.9	80.1	89.5	78.7	
不 透 明 度 (%)		84.8	85.5	88.6	83.1	83.6	88.8	
クラーク剛度		縦	24.7	18.0	29.0	21.0	16.8	27.7
		横	11.6	7.7	13.7	10.4	6.8	12.5
PPS (μm)	表	490kPa	1.41	1.36	3.76	1.50	1.44	3.84
		980kPa	1.05	0.90	2.91	1.13	1.01	3.00
		1960kPa	0.78	0.59	2.21	0.84	0.72	2.32
	裏	490kPa	1.54	1.33	4.41	1.57	1.42	4.49
		980kPa	1.13	0.86	3.67	1.18	0.98	3.75
		1960kPa	0.82	0.56	2.85	0.85	0.68	2.94

*両面合わせての塗工量を示す。

【0042】

【表2】

	実 施 例			比 較 例		
	1	2	3	1	2	3
着 肉 性	5	5	4	4	4	3
ブランケット汚れ	4	4	4	5	4	4
バイリング	5	5	4	5	5	4
作業性(紙揃い)	5	5	5	3	3	3

【0043】表1及び表2から明らかなように、実施例1～3は対応する比較例に比べて、何れも嵩が上昇（厚さが上昇し、密度が低下）し、更に、白色度、不透明度が向上している。嵩の上昇により、紙のクッション性が向上し、その結果がプリントサーフネス(PPS)の低下（紙が版に圧着されたときの密着性を現し、この値が小さいほど密着性が良くなることを意味する）に現れており、表2の印刷評価における着肉性の顕著な向上に結びついている。同時に、紙の「こし」をあらわすクラーク剛度がいずれの場合にも上昇し、表2の印刷評価における作業性（紙揃い）にその改善効果が現れている。

【0044】実施例4

実施例1のエステル化合物の添加量を表3のように変えて、実施例1と同じ製造方法で坪量 $64\text{g}/\text{m}^2$ の塗工紙を得た。得られた塗工紙の品質評価及び印刷評価を表3に示す。

【0045】

【表3】

		エステル化合物の添加量 (%)		
		0.1	3.0	10.0
一般紙質試験	坪 量 (g/m^2)	64.0	64.0	64.0
	塗 工 量 (g/m^2)	9.0	9.0	9.0
	厚 さ (mm)	52	56	58
	密 度 (g/cm^3)	1.23	1.15	1.11
	白色度(表) (%)	80.7	82.5	83.6
	不 透 明 度 (%)	84.1	85.4	86.6
	クラーク剛度	縦 23.7 横 11.1	25.6 13.1	26.0 13.4
印刷適性	着 肉 性	5	5	5
	ブランケット汚れ	4	5	5
	バイリング	5	5	5
	作業性(紙揃い)	5	5	5

エステル化合物の添加量は対バルブ絶乾重量%である。

【0046】実施例5

ペンタエリスリトールモノステアレートに代えて、①プロピレングリコールセスキパルミテート (HLB = 2.4、融点 41°C)、②ステアリン酸モノグリセライド (HLB = 3.8、融点 66°C)、③ソルビタンモノラウレートE0平均6モル付加物 (HLB = 13.3、融点 -4°C)を用いて、実施例2と同様に塗工紙を製造し、評価を行った。得られた塗工紙の品質評価、印刷評価を表4に示す。

【0047】

【表4】

			エステル化合物の種類		
			①	②	③
一般紙質試験	坪 量 (g/m ²)		60.0	60.0	60.0
	塗 工 量 (g/m ²)		11.5	11.5	11.5
	厚 さ (mm)		49	49	48
	密 度 (g/cm ³)		1.22	1.22	1.25
	白色度(表) (%)		71.0	70.8	70.2
	不 透 明 度 (%)		85.9	85.3	86.1
	クラーク剛度	縦	18.4	18.1	17.9
横		8.1	7.9	7.4	
印刷適性	着 肉 性		5	4	5
	ブランケット汚れ		5	5	5
	バイリング		5	5	5
	作業性(紙摺い)		5	5	4

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、塗工紙の原紙抄造時にエステル化合物を添加することにより、通常の方法で抄造、顔料塗工等を行いながら、当該塗工紙のクッション性と光学的性能を向上せしめ、印刷用紙としての高い適性を付与することが可能となる。本発明によれば、厚さ、不透明性、白色度、クッション性の全てにバランスの良い塗工紙が得られる。

【要約】

【課題】 厚さ、不透明性、白色度、クッション性が向上した塗工紙を得る。

【解決手段】 多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物(A) 及び多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物であって当該エステル化合物 1 モル当たり平均で 0 モル超 12 モル未満の炭素数 2 ～ 4 のオキシアルキレン基を有するエステル化合物(B) から選ばれる融点が 100 °C 以下のエステル化合物を含有する一層のバルブ層からなる紙の少なくとも片面に顔料塗工層を形成してなる塗工紙。

フロントページの続き

(72)発明者 ▲高▼橋 広通
和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社
研究所内

(56)参考文献 特開 昭58-91894 (JP, A)
特開 昭58-91895 (JP, A)
特開 昭57-101096 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
D21H 11/00 - 27/42